

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

12.06.03

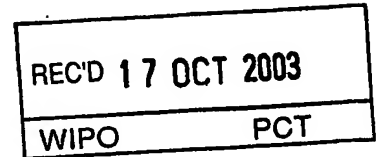
別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 2 年 8 月 9 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 2 - 2 6 7 3 9 6
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 2 - 2 6 7 3 9 6]

出 願 人 株式会社山▲崎▼産業
Applicant(s):

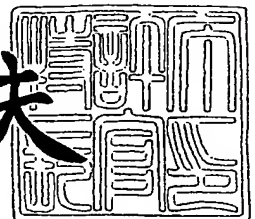


PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2 0 0 3 年 1 0 月 3 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 KY-0015

【提出日】 平成14年 8月 9日

【あて先】 特許庁長官 殿

【発明の名称】 コークス炭化炉の炉蓋側を加熱するコークス炉蓋

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号

【氏名】 山▲崎▼ 今朝夫

【特許出願人】

【識別番号】 592048763

【住所又は居所】 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号

【氏名又は名称】 株式会社山▲崎▼産業

【代表者】 山▲崎▼ 今朝夫

【電話番号】 093-883-1201

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【書類名】 明細書

【発明の名称】 コークス炭化炉の炉蓋側を加熱するコークス炉蓋

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 コークス炭化炉側に炉内ガス流通ボックス（9）を設けたコークス炭化炉蓋（A）に、一側は炉内ガス流通ボックス（9）側に指向するノズル（15）を設け他側は燃烧用ガス供給源に接続した燃烧用ガス供給パイプ（14）のガス流通路（16）にノズル（15）側から遮断する開閉自在な下開き閉塞板（17）を内设した燃烧用ガスノズルパイプ（18）を設けまた該燃烧用ガスノズルパイプ（18）の外周最上側に配置したシリンダー（19）の内部を摺動する進退自在な滑栓板（20）のコークス炭化炉側に固定したロッド（21）に揺動連結桿（22）を介して前記下開き閉塞板（17）を枢動開閉自在に連結すると共にノズル（15）と下開き閉塞板（17）の間の燃烧用ガスノズルパイプ（18）とシリンダー（19）の炉蓋側とをガス流通パイプ（23）で接続して構成する燃烧用ガス吹込ノズル（B）を設けた事を特徴とするコークス炭化炉の炉蓋側を加熱するコークス炉蓋。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、コークス炭化室（炉）において、石炭粒子を乾留してコークスを製造する際に、コークス炭化炉の炉蓋近傍部に装入された石炭粒子の昇温を促し、不良コークスの低減化を図る、コークス炉蓋に関するものである。

【0002】

【従来の技術】

コークスは、コークス炭化炉に装入された石炭粒子を、空気を遮断しながらコークス炭化炉の両側に隣接した加熱室（炉）から放熱される高温度の熱で蒸し焼きにし、石炭の揮発分を除去して製造される。またコークスの製造装置には、多段燃烧式のカールスチル式炉、廃ガス循環式のコッパース式炉、コークス炭化炉の下部に2つの蓄熱室を設けたオットー式炉など、多くの種類のコークス炉が実用化に供されている。中には、炉高が7 mを超える大型コークス製造装置を稼働

させ、大量のコークスを製造している。しかしながら、コークス炭化炉に装入される石炭粒子は、生産性の向上から自ずと大量に充填されるため、加熱炉からの火回りがコークス炭化炉内で一様でなく、場所によっては乾留温度と乾留時間にばらつきがあった。特にコークス炉の押出機側と消火車側における炉長方向の両端部すなわちコークス炭化炉出入側の炉蓋近傍部において、火回りが悪く、乾留温度に達しないため、未乾留コークスすなわち不良コークスが多く製造される問題があった。この問題を解消するために、石炭粒子の整粒化を図って通気性を確保し、乾留効率を向上する手段が講じられている。しかしながら、この手段も炉蓋近傍部において、コークスを乾留温度に加熱する高温の熱は、コークス炭化炉内に突き出す厚さ 400 mm 程度の耐火煉瓦によって吸熱されるため、依然として温度が低く、不良コークスの製造を解消するに至っていなかった。

【0003】

こうした問題から、今日まで多くの種類のコークス炉蓋改善策が検討されている。その一つが、特公平 3-40074 号公報（昭和 55 年出願）に記載されたコークス戸扉である。該公報は「装入物から生成する熱い気体を、該装入物と接触する一つの扉の熱伝導性金属隔壁によってコークス炭化室と分離する扉の中の垂直な通路を通して送気管へ送り、その際の該気体の通路での上昇と熱伝導性隔壁によって該気体の熱の一部を移し、装入物の完全コークス化を図る」ものである。つまり、コークス炉蓋のコークス炭化炉側に熱伝導性金属壁の通路またはガス捕集室を設けた熱伝導性コークス炉蓋を提供するものである。この類のコークス炉蓋は、実公平 2-26913 号公報、特公平 5-71074 号公報など多くの公報によって紹介されている。また特開平 7-258943 号公報には「コークス炭化炉蓋と炉蓋枠との間に 2 重シール空間に空気導入管を配置し、2 重シール空間から炉蓋内空間にバーナを配置した加熱式コークス炉蓋」、さらには特公平 5-38795 号公報には「コークス炭化炉内の装入石炭層もしくはコークス層の端面に加熱板との間に設けたガススペースで、乾留中に発生した可燃性ガスの一部を、ノズルから吹き込まれる空気または酸素で燃焼させ、該ガススペース内を 700～850℃に保持するコークス炉窯口の乾留促進方法」も開示されている。

この様にコークス炉蓋を加熱構造に改善する事によって、コークス炭化炉のコークス炉蓋近傍部に装入された石炭粒子が加熱されて乾留効率を上昇し、コークス生産率も向上する。ところが、この様な効果を奏するものとして開発された加熱式コークス炉蓋が、今だに実用化されない現状にある。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

本発明者らは、上記の様な加熱構造のコークス炉蓋が実用化に供されない問題の原因を追求すると共に、コークス炭化炉の炉蓋近傍部における不良コークスの削減化を図って生産性を向上するコークス炉蓋の加熱構造について検討した。その結果、本発明者らの推測によると、従来のコークス炉蓋の加熱構造は、可燃性ガスを、石炭粒子の燃焼による体積増加に影響するものと思われる乾留開始直後の高圧から乾留時間の経過に次第に減圧するコークス炭化炉内圧の状況変化に対応させながら吹込む方法でなく、ノズルから熱伝導性金属隔壁室あるいはガススペース室に一定量の可燃性ガスを常に吹込む方法であるため、可燃性ガスが大量に使用される問題があった。また1炉団全てのコークス炉蓋に、可燃性ガス供給制御装置を接続したノズルを設ける事は、コークス製造装置の製作費用が嵩み、延いてはコークス製造コストを高める問題があった。仮に、この様なノズルを設けても、コークス炉蓋毎にまた乾留時間に追従して可燃性ガスの供給量を微調整制御する事は、高温度でかつ炉体周辺で石炭粒子が飛び散る作業環境の中で厄介な作業に認識されるなど、多くの問題に原因があったものと考えられる。

【0005】

本発明者らはこの様な問題を解消しかつコークス炭化炉炉蓋近傍部の昇温を促進するコークス炉蓋を提供する事を目的に、燃焼用ガス吹込ノズルまたはガスバーナの構造について種々検討した結果、コークス炉蓋のコークス炭化炉側に設けた炉内ガス流通ボックス内に、該ボックス内の圧力変化に対応して、燃焼性ガスノズルの下開き閉塞板が自動的に開閉する燃焼用ガス吹込ノズルを設ける事によって、本発明の目的が達成する事ができた。

【0006】

【課題を解決するための手段】

上記の目的を達成した本発明の要旨は、コークス炭化炉側に炉内ガス流通ボックスを設けたコークス炭化炉蓋に、一側は炉内ガス流通ボックス側に指向するノズルを設け他側は燃烧用ガス供給源に接続した燃烧用ガス供給パイプのガス流通路にノズル側から遮断する開閉自在な下開き閉塞板を内設した燃烧用ガスノズルパイプを設けまた該燃烧用ガスノズルパイプの外周最上側に配置したシリンダーの内部を摺動する進退自在な滑栓板のコークス炭化炉側に固定したロッドに揺動連結桿を介して前記下開き閉塞板を駆動開閉自在に連結すると共にノズルと下開き閉塞板の間の燃烧用ガスノズルパイプとシリンダーの炉蓋側とをガス流通パイプで接続して構成した燃烧用ガス吹込ノズルを設けたコークス炭化炉の炉蓋側を加熱するコークス炉蓋である。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明について図面を参照しながら詳細に説明する。

図1は本発明の一実施例で、炉高方向の断面図を示す。図2は、本発明における燃烧用ガス吹込ノズル（またはガスバーナ）の拡大断面図を示す。図1において、1は、コークス炉のコークス炭化炉である。2は、コークス炭化炉1に装入された石炭粒子である。すなわち、石炭粒子2は、コークス炭化炉1の両側に隣接して設けられた加熱炉から放出される高温の熱によって、乾留される。Aは、押圧締結構造のコークス炭化炉蓋である。コークス炭化炉蓋Aは、コークス炭化炉1のコークス押出機側またコークス窯出側の炉口枠3を押圧しかつ締結する構造体のフレーム4の外周に設けたナイフエッジ断面形状のフランジ部材5と該フランジ部材5を押圧自在な伸縮駆動部材6で、耐熱性金属のシールプレート7を介して、出入口8を開閉するものである。すなわち、コークス炭化炉蓋Aは、コークス炭化炉1の出入口8を気密に閉塞する通常の開閉構造に組立てられている。9は、コークス炭化炉蓋Aのコークス炭化炉1側に設けられた炉内ガス流通ボックスである。炉内ガス流通ボックス9は、コークス炭化炉1に装入された石炭粒子2を乾留する際に発生する炉内発生ガスを流入しかつ流通させるものであって、炉高方向を複数段に分割する位置に設けた横体支持枠10に石炭粒子2の侵入を遮蔽する耐熱金属の短冊板11を左右に微小な通気用間隙（または通気口

）を設けて縦横に並列した有底または無底のボックスで、上端部には天板 12 または排気パイプ（図示せず）に繋がる排気孔（図示せず）を設けて構成され、断熱ボックス 13 さらにシールプレート 7 を介してコークス炭化炉蓋 A に固定されている。本発明において、炉内ガス流通ボックス 9 は、図示する様な構造体の他に、耐熱ボックス部材の壁面に任意な数と位置に炉内ガス流入孔を穿設した炉内ガス流通ボックスでもよく、その構造について特に限定するものでない。B は、燃焼用ガス吹込ノズルである。

【0008】

燃焼用ガス吹込ノズル B については、図 2 に拡大して詳細に示す様に、燃焼用ガス供給パイプ 14 の一側は炉内ガス流通ボックス 9 側に指向するノズル 15 を設け、他側は空気、酸素ガスの他に燃料用ガスなどの燃焼用ガス供給源（図示せず）に接続したガス流通路 16 にノズル 15 側から遮断する開閉自在な下開き閉塞板 17 を内設した燃焼用ガスノズルパイプ 18 を設け、また該燃焼用ガスノズルパイプ 18 の外周最上側に配置したシリンダー 19 の内部を摺動する進退自在な滑栓板 20 のコークス炭化炉 1 側に固定した出入自在なロッド 21 に揺動連結桿 22 を介して前記下開き閉塞板 17 を枢動自在に連結すると共に、ノズル 15 と下開き閉塞板 17 の間の燃焼用ガスノズルパイプ 18 とシリンダー 19 の炉蓋側とをガス流通パイプ 23 で接続して構成されている。また図 2 は開閉自在な下開き閉塞板 17 の駆動機構を示したもので、シリンダー 19 の滑栓板 20 に固定されたロッド 21 と下開き閉塞板 17 を開閉駆動する揺動連結桿 22 の両部材を、揺動連結桿 22 の長手方向に穿設した走行ガイド用の長孔 25 を遊貫する連結軸 24 で接続する構造に設けられている。つまり、ロッド 21 の進退動作に連動して揺動連結桿 22 が傾倒動作を起こし、揺動連結桿 22 の傾倒動作が下開き閉塞板 17 の開閉駆動源になって、実線位置から 2 点鎖線位置に移動しまたその反対に 2 点鎖線から実線へと移動する度に下開き閉塞板 17 を開閉する構造に設けられている。

なお、本発明において、燃焼用ガス吹込ノズル B をガスバーナノズルとして使用する場合は、ノズル 15 の近傍部に着火器具を設けてもよい。また 26 は架台（または支持台）で、燃焼用ガスノズルパイプ 18 の外周最上側位置にシリンダ

ー 19 を搭載しかつ固定するものである。

【0009】

上記の様に構成された本発明のコークス炉蓋は、従来のコークス操業と同様にシールプレート 7 を介してコークス炭化炉 1 の出入口 8 を、コークス炭化炉蓋 A で閉塞する。しかる後、コークス炭化炉 1 に石炭粒子 2 を装入する。コークス炭化炉 1 に装入された石炭粒子 2 は、隣接する加熱炉から放熱される高温度の熱で乾留されながら、コークスへと変成する。またコークス炭化炉 1 の中央部に装入された石炭粒子 2 から発生した高温度の熱を保有する炉内発生ガスは、炉内ガス流通ボックス 9 へ流動しつつ、炉蓋近傍部の石炭粒子 2 を加熱しながら、炉内ガス流通ボックス 9 の通気用間隙から該炉内ガス流通ボックス 9 に流入する。炉内ガス流通ボックス 9 に流入した炉内発生ガスは、該炉内ガス流通ボックス 9 の壁を加熱しながら、その伝導熱で炉蓋近傍部の石炭粒子 2 を加熱し昇温する。

【0010】

ところが、コークス炭化炉 1 の炉内圧変化は、前記した様に乾留直後では、コークス炭化炉 1 に装入された石炭粒子 2 の燃焼による体積増加によって高圧化し、乾留時間の経過と共に、漸次低圧化する。本発明における燃焼用ガス吹込ノズル B は、この変化に追従した必要な量の燃焼用ガスを、人手に依らずまた制御装置を設ける事もなく、自動的に吹込む構造に設けられている。つまり、燃焼用ガス吹込ノズル B は、コークス炭化炉 1 が石炭粒子 2 の乾留初期あるいは乾留反応が進んで高温度の熱を保有しまたは比較的の高い圧力を保有する場合は、多量の炉内発生ガスがコークス炭化炉 1 から炉内ガス流通ボックス 9 に流れ込んで燃焼用ガスノズルパイプ 18 のノズル 15 側も高圧化するため、燃焼用ガスノズルパイプ 18 の燃焼用ガス供給源から任意な圧力で供給される燃焼用ガスのガス流通路 16 を下開き閉塞板 17 で閉塞（実線で示す如く）する作動をし、同時に燃焼用ガスノズルパイプ 18 のノズル 15 側とシリンダー 19 を接続するガス流通パイプ 23 内を流動する炉内発生ガスの高い圧力でシリンダー 19 の滑栓板 20 とロッド 21 さらに揺動連結桿 22 を介して下開き閉塞板 17 を閉塞する。その反対に石炭粒子 2 の乾留時間の経過に炉内発生ガスが低圧化し始めると、炉内発生ガスの下開き閉塞板 17 の閉塞力もまたシリンダー 19 の閉塞力も弱められ、下

開き閉塞板 17 が開放され易くなる。さらに炉内発生ガスの圧力が下がって燃焼用ガスの供給圧力よりも低圧化すると下開き閉塞板 17 が開放され、燃焼用ガスが、ノズル 15 から炉内ガス流通ボックス 9 に吹込まれる。本発明における下開き閉塞板 17 の開閉動作については、燃焼用ガスノズルパイプ 18 に流される燃焼用ガス供給源の供給圧力、あるいはコークス炭化炉 1 の炉内圧変化と燃焼用ガス供給圧力のバランスを考慮する事によって調整する事ができる。

この様にコークス炭化炉 1 から炉内ガス流通ボックス 9 に流れ込んだ炉内発生ガスの圧力に適合した量の燃焼用ガスを自動調整しつつ供給する事によって、流通ボックス 9 内の炉内発生ガスを燃焼させるに必要な量の燃焼用ガスを供給する事によって効率的に燃焼させ、その燃焼熱を利用してコークス炉蓋近傍に装入された石炭粒子 2 を有効的に加熱しようとするものである。

また上記した燃焼用ガス吹込ノズル B をガスバーナノズルとして使用する場合も、同様の作動が行われる。

【0011】

【発明の効果】

以上述べた様な構造の本発明のコークス炉蓋によれば、コークス炭化炉の中央部に装入された石炭粒子はコークス炭化炉の両側に設けた加熱炉で加熱される。また炉蓋側に装入された石炭粒子は、コークス炭化炉の中央部から炉内ガス流通ボックスに流動する高温度の熱を保有する炉内発生ガス、該流通ボックス内で流れ込んだ炉内発生ガスさらには自動的に供給される燃焼性ガスと混合して燃焼する高温度の燃焼熱を利用して昇温し、加熱し、乾留速度を速める効果を奏する。さらに乾留速度の促進効果から、不良コークスの発生量を著しく削減し、タールの発生と付着を少なくするなど、コークスの製造において多くの利点も有する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の一実施例で、炉高方向の断面図を示す。

【図 2】

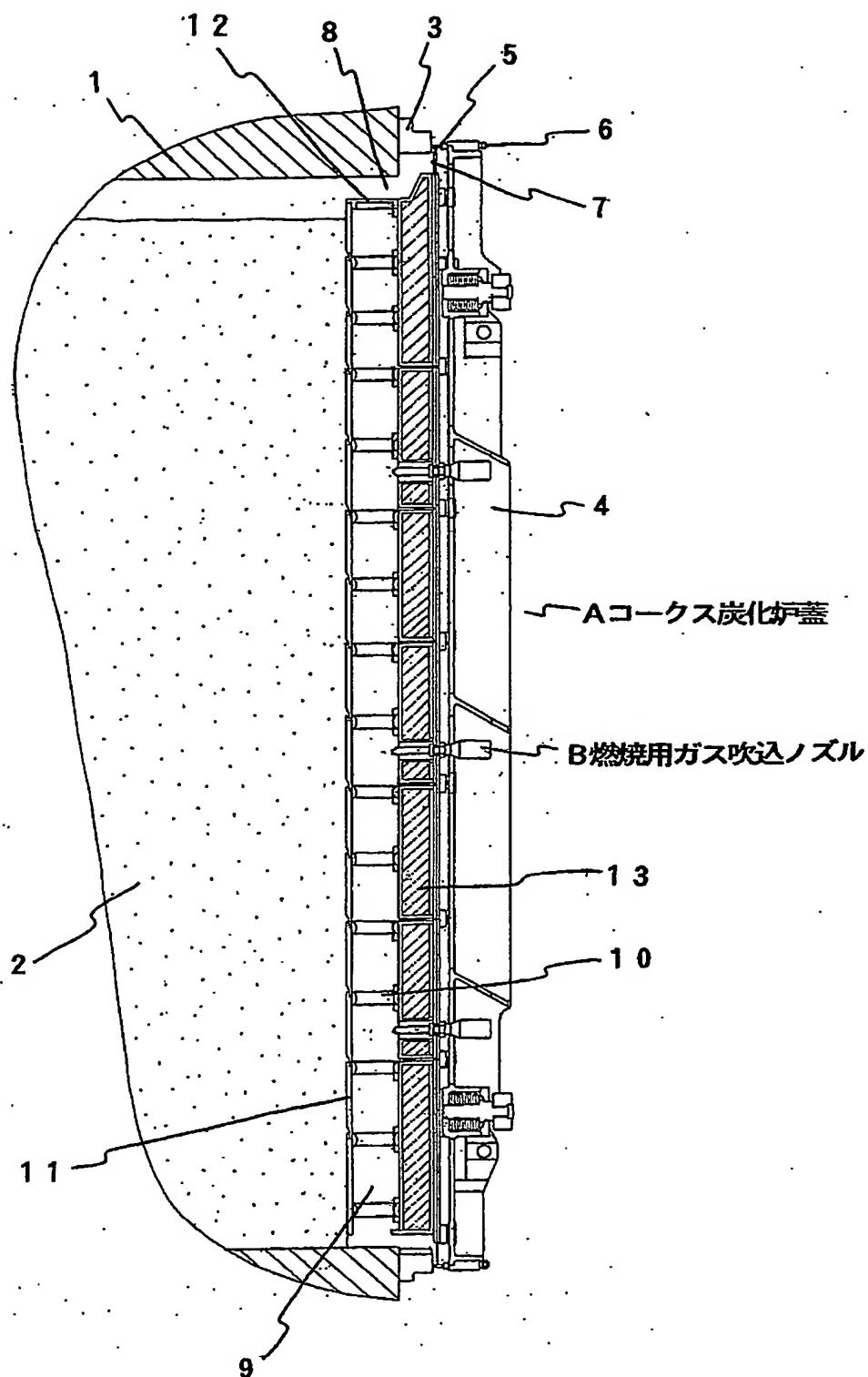
本発明における燃焼用ガス吹込ノズルの拡大断面図を示す。

【符号の説明】

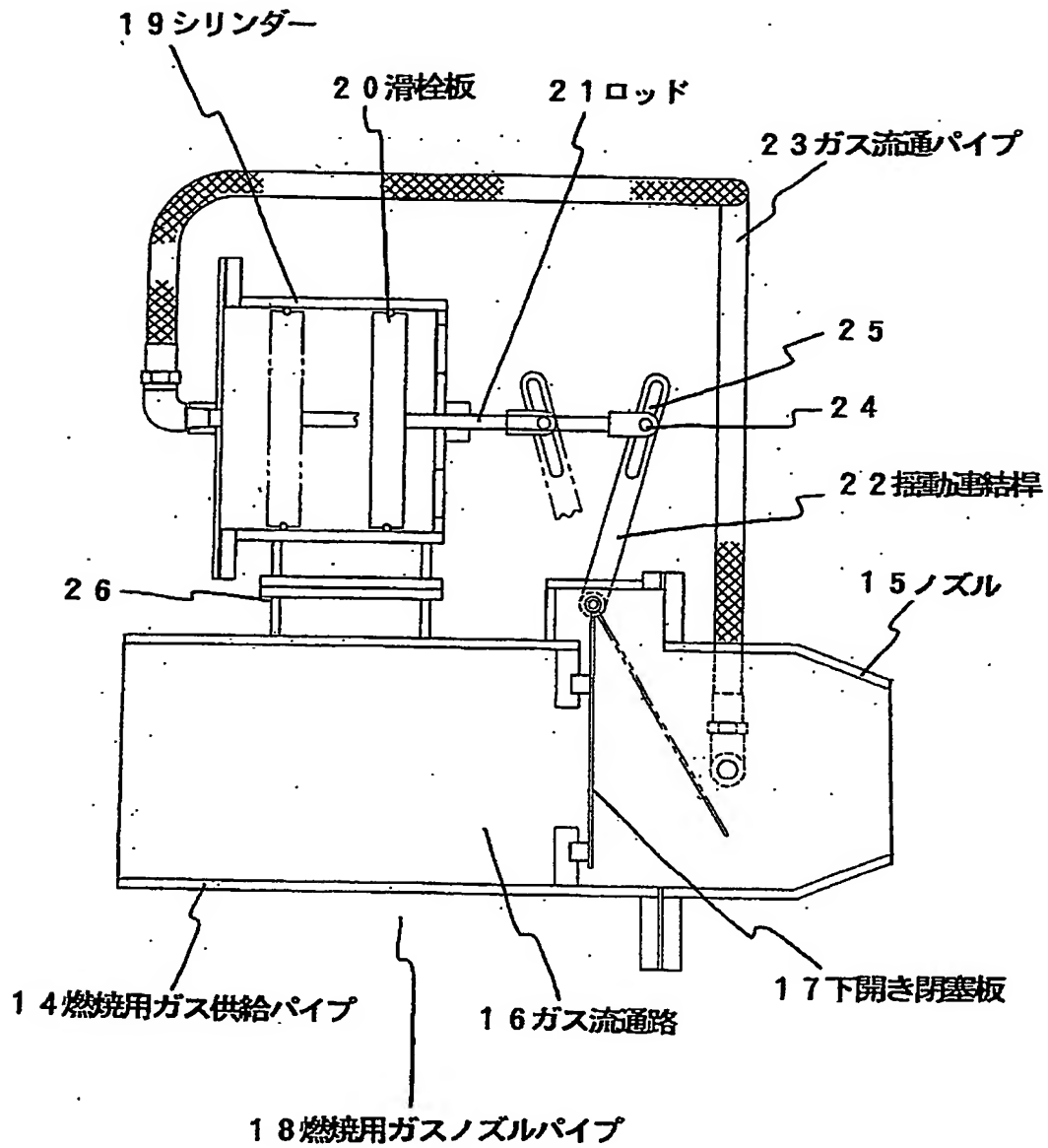
- A コークス炭化炉蓋
- B 燃焼用ガス吹付ノズル
- 9 炉内ガス流通ボックス
- 14 燃焼用ガス供給パイプ
- 15 ノズル
- 16 ガス流通路
- 17 下開き閉塞板
- 18 燃焼用ガスノズルパイプ
- 19 シリンダー
- 20 滑栓板
- 21 ロッド
- 22 揺動連結桿
- 23 ガス流通パイプ

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コークス炉蓋のコークス炭化炉側に設けた炉内ガス流通ボックス内の圧力変化に燃焼性ガスを自動供給するノズルを設けたコークス炉蓋を提供する。

【解決手段】 コークス炭化炉側に炉内ガス流通ボックス 9 を設けたコークス炭化炉蓋 A に、炉内ガス流通ボックス 9 側に指向するノズル 15 を設けた燃焼用ガス供給パイプ 14 のノズル 15 側に開閉自在な下開き閉塞板 17 を内設した燃焼用ガスノズルパイプ 18 と該ノズルパイプ 18 の外周最上側に配置したシリンダー 19 内を摺動する滑栓板 20 のコークス炭化炉側に固定したロッド 21 に揺動連結桿 22 を介して下開き閉塞板 17 を開閉すると共にノズル 15 と下開き閉塞板 17 の間の前記ノズルパイプ 18 とシリンダー 19 の炉蓋側とをガス流通パイプ 23 で接続した燃焼用ガス吹込ノズル B から構成されている。

【選択図】 図 2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-267396
受付番号	20201520202
書類名	特許願
担当官	金井 邦仁 3072
作成日	平成14年11月28日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】	申請人
【識別番号】	592048763
【住所又は居所】	福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号
【氏名又は名称】	株式会社山▲崎▼産業

次頁無

特願 2002-267396

出願人履歴情報

識別番号

[592048763]

1. 変更年月日 1998年 6月 2日
[変更理由] 名称変更
住所変更
住 所 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸3番26号
氏 名 株式会社山▲崎▼産業
2. 変更年月日 2002年10月 4日
[変更理由] 住所変更
住 所 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号
氏 名 株式会社山▲崎▼産業
3. 変更年月日 2002年10月18日
[変更理由] 住所変更
住 所 福岡県北九州市戸畑区牧山海岸2番17号
氏 名 株式会社山▲崎▼産業